

Martti Taskila

Uuden työnjohtajan käsikirja linjasaneeraus- työmaalle

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Rakennusmestari (AMK)

Rakennusalan työnjohto

Mestarityö

28.11.2013

Tekijä Otsikko	Martti Taskila Uuden työjohtajan käsikirja linjasaneeraustyömaalle
Sivumäärä Aika	34 sivua + 5 liitettä 28.11.2013
Tutkinto	Rakennusmestari (AMK)
Koulutusohjelma	Rakennusalan työnjohto
Suuntautumisvaihtoehto	Talonrakennustekniikka
Ohjaaja(t)	lehtori Tuomas Jokipii vastaava työnjohtaja Simo Pukkinen
<p>Tämän mestarityön tarkoituksena oli luoda tilaajayritykselle Ramdos Oy:lle työväline, jolla voidaan auttaa uusia työnjohtajia linjasaneeraustyömaalla päivittäisissä tehtävissä.</p> <p>Mestarityössä keskityttiin työmaatoimintojen kannalta keskeisiin työvaiheisiin, sekä niiden ratkaisuihin. Mestarityössä käsiteltiin myös yleisesti linjasaneerausta ja työmaan onnistumiseen liittyviä asioita. Lopputuotteena syntyneen käsikirjan avulla voidaan säästyä suurilta hankaluuksilta rakentamisvaiheessa.</p> <p>Mestarityön aluksi käsiteltiin mestarityön syntymiseen johtaneet asiat. Työssä käsiteltiin työnjohtajan tehtäviä linjasaneeraustyömaalla ja työmaan osa-alueita. Osa-alueittain neuvot ja vaatimukset soveltuvat 1960-luvulle asti rakennettuihin asuinkerrostaloihin.</p> <p>Projektin lopputuloksena syntyi uudelle työnjohtajalle käsikirja, jota työnjohtaja pystyy käyttämään apukeinona työmaatoimintojen suorittamiseen sekä ajan ja rahan säästämiseen. Käsikirja toimii myös laadunvarmistamistyökaluna erilaisissa linjasaneeraushankkeissa.</p>	
Avainsanat	Linjasaneeraus, valvonta.

Author Title	Martti Taskila A Handbook for a new construction manager in plumbing renovation site
Number of Pages Date	34 pages + 5 appendices 28 november 2013
Degree	Bachelor of Construction Management
Degree Programme	Construction Site Management
Specialisation option	Building Construction Technology
Instructor(s)	Tuomas Jokipii, lecturer Simo Pukkinen, construction manager
<p>The purpose of this thesis was to create a tool for assistant construction managers to help them on their daily duties and giving them useful advice for managing a construction site. The thesis was made for construction company Ramdos Oy.</p> <p>The focus on the thesis was in the main phases of plumbing line renovation and solutions concerned. The thesis also dealt with matters of plumbing line renovation in general and things that lead to a successful management of construction site.</p> <p>In the beginning of the thesis is explained the reasons that lead to write this thesis. The thesis includes construction manager's tasks in plumbing line renovation sites and the different areas in construction site. The advice and directions can be applied in apartments built before 1970.</p> <p>The outcome of the project is a handbook for construction managers with short experience. It can be used as a tool for helping daily construction site jobs and saving time and money. Handbook is also tool for quality assurance in various renovation projects.</p>	
Keywords	Plumbing renovation site, supervision.

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Tausta	1
1.2	Tavoitteet	1
1.3	Rajaus	1
1.4	Toteutus	1
2	Ennen työmaan perustamista	2
2.1	Asiakirjoihin ja rakennuskohteeseen tutustuminen	2
2.2	Asukasinfotilaisuus	2
3	Työmaan perustaminen	4
3.1	Rakennuslupa, viranomaisten vaatimat asiakirjat ja aloituskokous	4
3.2	Tavoitearvion laatiminen	5
3.3	Alustavat työt	6
3.3.1	Mallikalustetila	6
3.3.2	Yleisten tilojen suojaus	7
3.3.3	Työmaatoimisto	7
3.4	Asukkaille järjestettävät tilat	8
3.5	Muut tilat ja alueet	8
3.5.1	Liiketilat	9
3.5.2	Piha-alueet ja työmaasuunnitelma	9
4	Työmaa ja työmaan henkilöstö	10
4.1	Työturvallisuus	10
4.1.1	Työmaan työturvallisuusmittaus	11
4.1.2	Aliurakoitsijoiden työturvallisuus	11
4.1.3	Työntekijän perehdytys	12
4.2	Rakennusurakan hankinnat	12
4.3	Hankintojen suunnittelu	13
4.4	Aliurakoitsijat	13
4.5	Kulkulupaluettelo ja kulunvalvonta	14
4.6	Aikataulut	14
4.7	Tiedotus	15

4.8	Työmaan logistiikka	15
5	Töiden aloitus yleisissä tiloissa ja piha-alueilla	16
5.1	Kellaritilat	16
5.2	Rappukäytävät	17
5.3	Piha-alueet	18
5.3.1	Kaivulupa	18
5.3.2	Kaivutyöt	19
5.3.3	Liikennejärjestelyt	20
6	Töiden aloitus asunnoissa	20
6.1	Aloituskatselmus	21
6.2	Valokuvaus ja suojaus	22
6.3	Kylpyhuoneen työt	22
6.3.1	Purkutyöt	22
6.3.2	Tekniikan asennus ja kaatovalu	23
6.3.3	Tasointus ja vesieristys	24
6.3.4	Laatoitustyöt	24
6.3.5	Alaslaskettu katto	25
6.3.6	Kalusteasennukset ja viimeistely	25
6.4	Palokatkot asunnoissa	26
6.5	Keittiön työt	26
6.6	Eteisen työt	27
6.7	Lisätyöt	27
6.8	Tarkastukset ja katselmukset urakan aikana	28
6.9	Itselleluovutus	28
6.10	Linjan käyttöönotto	28
7	Töiden jälkeen asunnoissa	29
7.1	Asukaskysely	29
7.2	Hoito- ja huolto-ohjeet	29
8	Rakennuskohteen luovutus ja työmaan päättäminen	30
8.1	Yleisten tilojen itselleluovutus	30
8.2	Luovutus tilaajalle	30
8.3	Rakennusvalvonnan loppukatselmus	31
9	Loppupohdinta ja päätelmät	33

Liitteet

Liite 1. Vesikatkotiedote

Liite 2. Huonekortti

Liite 3. Lisätyötarjousmalli osakkaalle

Liite 4. Yleisaikataulu

Liite 5. Märkätilan tarkastusasiakirja

1 Johdanto

1.1 Tausta

Ramdos Oy on Mäntsälästä kotoisin oleva perheyritys, joka perustettu vuonna 1993. Yrityksen toiminta on keskittynyt viime vuosina linjasaneerauskohteisiin pääkaupunkiseudulla, yrityksen kohderyhmä on asuinkerrostaloyhtiöt. Yrityksen uusilla työnjohtajilla on ollut vaikeuksia siirtyä linjasaneerauspuolen työnjohtoon, minkä vuoksi yritys tilasi mestarityön, jonka tarkoituksena on ratkaista ongelma.

1.2 Tavoitteet

Tavoitteena on saada yritykselle työkalu, joka auttaa ja ohjaa uutta työnjohtajaa päivittäisissä tehtävissä yrityksen linjasaneeraushankkeissa. Toimintamallien avulla pyritään tuomaan onnistuneiden työmaiden hyvät käytännöt jokaiselle työmaalle. Toiminnan vakiointi on myös tavoitteena koko yritykselle.

1.3 Rajaus

Mestarityö on rajattu koskemaan linjasaneerauksia asuinkerrostaloissa, jotka on rakennettu ennen vuotta 1970. Toimintamalleja voidaan käyttää myös myöhemmin rakennettuihin asuinkerrostaloihin. Käsikirjan antamissa ohjeissa katsotaan urakansuoritusta pääurakoitsijan kannalta. Työn ulkopuolelle on rajattu LVI- ja sähkötekniisiin töihin liittyvät ohjeet ja työsuoritukset.

1.4 Toteutus

Mestarityö toteutetaan yrityksen työnjohtajien ja toimistohenkilökunnan antamien haastattelujen, linjasaneerausta koskevan kirjallisuuden ja omien oivallusten pohjalta. Pohjana on myös rakennustyöhön vaikuttavien lakien ja säännösten noudattaminen.

2 Ennen työmaan perustamista

2.1 Asiakirjoihin ja rakennuskohteeseen tutustuminen

Ennen työmaan suunnittelua on hyvä käydä asiakirjat läpi, miten työt tullaan toteuttamaan, ja löytää asiakirjoista kohdat, jotka vaikuttavat merkittävästi urakkasuoritukseen. Jo urakkalaskentavaiheessa on pyritty löytämään kohteen mahdolliset hankalat työvaiheet ja mietitty etukäteen toteutustapaa. Käymällä läpi rakennustyöselostuksen on hankintojen osalta hyvä tehdä hankinta-aikataulu ja kysyä erikoistuotteiden toimittajilta toimitusaikoja. Koska asiakirjoissa on usein paljon ristiriitaisuuksia, on hyvä käydä nämä kohdat hyvissä ajoin suunnittelijoiden kanssa läpi, ettei toteutusvaiheessa tule viivästyksiä. Ristiriitaisuuksien ratkaisut on dokumentoitava ja tiedottaa myös rakennushankkeeseen ryhtyvää ja valvojaa/valvontaorganisaatiota.

Mikäli on mahdollista, kohteessa kannattaa käydä ennen työmaan perustamista. Kohteessa voi tehdä alustavia suunnitelmia, kuinka suorittaa logistiset ratkaisut ja jätehuolto sekä kartoittaa työmaaparakkien sijoitus ja mahdolliset varastotilat.

2.2 Asukasinfotilaisuus

Asukasinfotilaisuus järjestetään vähintään kuukausi ennen työmaan perustamista, tämän tarkoituksena on selvittää, mitä ollaan tulossa tekemään kohteeseen ja esitellä urakoitsija ja muut aliurakoitsijat asukkaille. Tilaisuudessa kerrotaan yleisesti remontin vaikutuksista asukkaisiin ja siitä kuinka remontointi toteutetaan. Asukkaille jaetaan materiaalia liittyen tulevaan remontiin ja vastataan näiden esittämiin kysymyksiin

Asukasinfotilaisuudessa jaettava materiaali

- **Yhteyshenkilöluettelo**

Yhteyshenkilöluettelosta löytyvät kaikki urakkaan liittyvien henkilöiden (urakoitsijoiden, suunnittelijoiden, tilaajan yhteyshenkilön, valvojien ja talon huoltoyhtiön) nimet ja yhteystiedot. Yhteyshenkilöluettelosta ilmenee myös ensisijaiset yhteyshenkilöt eri osaluille.

- **Alustava aikataulu**

Alustavaan aikatauluun laitetaan työvaiheet pääpiirteittäin. Asukkaille ei ole syytä näyttää aikataulua tehtäväkohtaisesti. Aikataulusta löytyvät linjakohtainen ja porraskäytäväkohtainen aikataulu, josta asukkaat näkevät, kuinka kauan mikäkin linja/porraskäytävä on työn alla. Lisäksi kellaritilojen, liikehuoneistojen ja saunaosastoiden aikataulujen on syytä näkyä aikataulussa.

- **Lisätyöt**

Asukkaiden lisätoista kerrotaan, kuinka ketju toteutuu ja kuinka asukkaan on valmis-tauduttava tilauspyyntöihin.

- **Työnaikaiset suihku- ja wc-tilajärjestelyt**

Työnaikaisista suihku- ja wc-tiloista ilmoitetaan, kuinka ne tullaan järjestämään.

- **Piha-alueiden ja muiden tilojen järjestelyt**

Piha-alueiden ja muiden tilojen järjestelystä kerrotaan, kuinka urakoitsija käyttää rakennuksen tiloja ja piha-alueita erinäköisiin tarkoituksiin esim. varastointia, sosiaalityloja ja työmaatoimistoa varten.

- **Aloituskatselmus**

Aloituskatselmuksesta kerrotaan, kuinka kyseinen tilaisuus etenee ja mitä varten tilaisuus järjestetään sekä kuinka asukkaan on syytä varautua katselmuksen.

- **Ennen purku- ja asennustöiden alkua huomioitavia asioita**

Ennen purku- ja asennustöiden aloitusta huomioitavia asioita esim., kuinka asukkaan on syytä valmistua asuntonsa irtaimiston suojaamiseen, sekä mahdollisen lisäturvan hankkimiseen.

- **Muita asioita (yleisiä neuvoja ja tietoja urakkaan liittyen)**

Urakoitsijan jätelavat ovat ainoastaan urakoitsijan käyttöön.

3 Työmaan perustaminen

3.1 Rakennuslupa, viranomaisten vaatimat asiakirjat ja aloituskokous

Rakennustyön aloittamisesta tulee ilmoittaa (myös valmistelevista purkutöistä) rakennusvalvontaviraston rakennustekniselle osastolle. Ilmoituksen tekee vastaava työnjohtaja tai rakennushankkeeseen ryhtyvän edustaja (rakennustöiden tai lvi-töiden valvoja). Ilmoituksen yhteydessä käydään lupamääräykset mm. vastaavan työnjohtajan hyväksyminen, tarkastusasiakirjamenettely, mahdollinen aloituskokous, suunnitelmatilanne, luvan lainvoimaisuus, katselmukset ja vastuuhenkilöt tärkeimmille osa-alueille. Tärkeimpiä osa-alueita ovat kiinteistön vesi- ja viemärlaitteistojen asennus, ilmanvaihtolaitteistojen asennus, vedeneristys ja paloturvallisuus. [1.]

Rakennustöitä valmistelevat työt, kuten työmaan perustaminen ja purkutyöt voidaan käynnistää, vaikka lupa ei ole lainvoimainen, kun töitä johtamaan on hyväksytty vastaava työnjohtaja ja kun rakennushankkeesta on tehty ilmoitus aluehallintoviraston työsuojelupiiriin. Luvan myöntämisen mukaisten töiden aloittaminen on mahdollista omalla vastuulla lupapäätöksen jälkeen. Jos luvasta valitetaan, töiden jatkaminen edellyttää asianmukaisen vakuuden jättämistä. [1.]

Aloituskokouksessa sovitaan työn edistymisen seuranta. Rakennusvalvontaviranomaisen suorittama valvonta on pistokokeenomaista, joten rakennushankkeeseen ryhtyvän on kiinnitettävä hankkeeseen riittävästi rakennustyön valvontaa tekevää pätevää henkilöstöä. Loppukatselmuksessa rakennusvalvontaan luovutetaan tarkastusasiakirjan yhteenvedo arkistointia varten. [1.]

Rakennuslupamenettelyllä ja rakennustöiden edistymisen seurannalla ja katselmuksilla hankkeen suunnittelijan ja rakennustyön toteuttamisesta vastuulliset henkilöt sitoutetaan vastaamaan ja täyttämään heille määrätyt ja kuuluvat velvollisuudet. [1.]

Tarvittavat asiakirjat rakennusvalvonnan aloituskokoukseen:

- rakennuslupa päätöksineen
- piirustukset

- vastaavien työnjohtajien luvat
- erikoissuunnitelmat (rakennekuvat)
- palokatkosuunnitelma
- laatusuunnitelmat (laadunvarmistus-, työturvallisuus-, pölynhaalinta-, kosteudenhallintasuunnitelman).
- viranomaisen vaatimat tarkastusasiakirjat (Linjakohtaiset -, märkätila- ja maanrakennustarkastusasiakirjan sekä koontilehden)
- yrityksen sisäiset tarkastusasiakirjat. [1.]

Aloituskokouksessa läsnä:

- rakennushankkeeseen ryhtyvä
- pääsuunnittelija
- vastaavat työnjohtajat (rakennus ja LVI puolen)
- päävalvoja tai valvontaorganisaatio.

3.2 Tavoitearvion laatiminen

Tavoitearvio on työmaan ensimmäinen loppukustannusennuste, johon työmaan toteutushenkilöstö sitoutuu. Tavoitearvio laaditaan kustannuslaskelman tai –arvion pohjalta. Tavoitearvio on litterakohtainen tavoitteellinen menoarvio, joka asettaa tuotannolle tavoitteet. [6.]

Tavoitearvion laatii työmaan vastaava työnjohtaja tai työmaan työnjohtaja. Tavoitearviota laadittaessa on syytä ottaa huomioon tarjouslaskijan suunnittelemat toteutustavat

ja tarjousvaiheessa saadut tarjoukset työvaihekohtaisesti. Laskijan ajatusten ja tavoitearvion tekijän kokemusten perusteella, vastaava työnjohtaja tai työnjohtaja luo tavoitearviosta realistisen. Tavoitearviota luodessa hankkeen kriittiset hankinnat ja työmäärät tarkistetaan sekä korjataan vastaamaan todellisia kuluja. Tavoitearviota tehdessä päätetään alihankkijoiden suorittamat tehtävät. Alihankintoina tehtävien työvaiheiden kustannukset tarkentuvat alihankintojen kilpailuttamisvaiheessa. [6.]

Tavoitearviosta vastaava työnjohtaja ja työnjohtaja saa ensimmäistä kertaa kokonais käsityksen työmaasta. Tavoitearvion valmistumisen jälkeen työmaahenkilöstö sitoutuu noudattamaan sitä ja pyrkii sen tavoitteiden pitämiseen. Tavoitearvio toimii jatkossa työmaan kustannus seurannan pohjana. [6.]

3.3 Alustavat työt

Työmaan perustaminen aloitetaan urakoitsijoiden ja mahdollisesti asukkaille varattujen tilojen järjestelyllä. Työmaan tilat on syytä järjestää tiloihin, joissa ei tehdä suuria muutoksia esim. varastot ja autotallit. On myös mahdollista, että työmaalta löytyy tiloja, joihin ei tehdä toimenpiteitä, mutta jotka soveltuvat hyvin varasto- tai muuhun työmaakäyttöön. Kun työmaan alussa tilojen käyttö on suunniteltu hyvin jäävät työmaan väliaikaiset siirrot kokonaan pois tai vähäisiksi.

Logistiikan osalta voi olla erilaisia vaatimuksia, kuten että asunnoissa ei saa varastoida muuta kuin niihin meneviä materiaaleja. Pienet piha-alueet voivat olla hankalia kuljetuksille ja varastoinnille, mikäli työmaan yleisiin tiloihin ei saa varastoida materiaaleja eikä laitteita.

3.3.1 Mallikalustetila

Mallikalustetila rakennetaan tilaan, johon asukkailla on mahdollista päästä katsomaan urakan mukaisia kalusteita, kuten peilikaappia, allaskaappia, wc-laitetta ja muita urakkaan kuuluvia varusteita. Lisäksi nähtävänä on laattavaihtoehdot ja saumaväri vaihtoehdot. Mallikalustetila on oltava valmis vähintään kaksi viikkoa ennen ensimmäisiä aloituskatselmuksia, jotta asukkaat voivat tutustua urakan mukaisiin kalusteisiin ja laattoihin. Tarkat tiedot malleista löytyvät työselostuksista.

3.3.2 Yleisten tilojen suojaus

Työmaan aikana on monenlaista kulkijaa, jotka käyttävät työmaan tiloja. Ennen töiden alkua on kartoitettava suojattavat alueet ja tilat. Työmaalla tiloja joihin ei tehdä toimenpiteitä, mutta ovat muuten urakan vuoksi käytössä esim. porraskäytävät. Porraskäytävien pintojen suojauksella voi säästää suuren summan, kun sen suojaa huolellisesti. Asukkaiden kulkemisen turvallisuuden varmistamiseksi suojaus on suunniteltava ja toteutettava hyvin.

3.3.3 Työmaatoimisto

Mikäli toimisto ei ole piha-alueelle sijoitettava parakki, työmaatoimisto on sijoitettava niin, että tilassa tehtäviä töitä on mahdollisimman vähän tai ei ollenkaan. Työmaatoimiston voi joutua sijoittamaan itse rakennuskohteeseen piha-alueen ahtauden tai muun syyn takia. Autotallit, varastot, kerhohuone tai muu tila voi olla ainoa vaihtoehto työmaatoimistolle. Vaaditut maalaus- ja purkutyöt on hyvä suorittaa tilassa ennen toimiston perustamista.

Työmaatoimistossa säilytetään työmaan asiakirjoja, suunnitelmia ja dokumentteja. Työmaan tarvittavat suunnitelmat on syytä tehdä valmiiksi ennen töiden aloitusta. Suunnitelmat on laadittava työmaakohtaisesti pölynhallinnasta, kosteudenhallinnasta, työturvallisuudesta ja palontorjunnasta. Suunnitelmia päivitetään työmaatilanteen ja muutosten vaatiessa. Lisäksi urakka-asiakirjat voivat asettaa vaatimuksia työmaatoimistolle varusteiden osalta.

Työmaatoimistolta on löydettävä seuraavat dokumentit ja asiakirjat:

- rakennuslupa
- leimatut piirustukset ja työselostukset
- tehtäväsuunnitelmat

- työturvallisuus-, pölynhallinta-, paloturvallisuus- ja kosteudenhallintasuunnitelma
- asbestikartoitus ja purkutyösuunnitelma
- kulkulupaluettelo
- työmaapäiväkirja
- tarkastusasiakirjat
- työturvallisuusmittaustulokset.

3.4 Asukkaille järjestettävät tilat

Asukkaille on järjestettävä urakan ajaksi tiloja työmaalle, kuten wc- ja suihkutilat. Tilat on järjestettävä siten, että ne ovat turvallisia ja inhimillisiä. Vaihtoehtoisesti voidaan vaatia myös, että asukkaille järjestetään piha-alueelle parakki, josta löytyvät peseytymistilat ja wc-tilat kummankin sukupuolen edustajille.

Wc- ja suihkutiloja järjestettäessä on huomioitava ensin viemäri- ja vesijohtojen asennuksesta aiheutuvat työt ja haitat sekä katsottava niiden mukaan, mihin tilat ovat toteutettavissa. Wc-tilat voidaan usein järjestää kellaritiloihin, kuten varastohuoneisiin. Kun tiloja rakennetaan, on muistettava katsoa myös se, että kyseiset tilat eivät ole edessä olevien töiden tiellä.

On myös mahdollista, että työmaanaikataulu ja muut työt antavat mahdollisuuden pitää vanhat kellarin saunatilan wc- ja suihkutilat käytössä, kun työt kohdistuvat pääosin asuntoihin pienten muutosten ja suojausten avulla.

3.5 Muut tilat ja alueet

Esim. autotalleissa on myös uusittavia putkia ja muita toimenpiteitä, jotka vaikuttavat asukkaiden autotallien käyttöön. Autotallien haltijoita on tiedotettava autotalleissa teh-

tävistä töistä. Autotallien haltijoita varten voi tehdä aikataulun, josta selviää kyseisten autotallien remontiin vaikuttava aikaväli, mahdollisesti autotallin haltijan kanssa on syytä käydä läpi, kuinka paljon tilaa tarvitaan autotallissa ja kuinka suojaukset on syytä toteuttaa. Autotallin haltijalle on hyvä ilmoittaa myös arvokkaiden tavaroiden siirtämisestä pois autotallista, jotta ne eivät ole vaurioille alttiina.

3.5.1 Liiketilat

Rakennuskohteessa asuntojen ja yleistilojen lisäksi voi olla liiketiloja. Liiketilat sijoituvat usein rakennuksen pohjakerrokseen ja voivat olla erittäin laajoja ja siten vaikuttaa töiden suunnitteluun. Liiketilojen työaika voi olla urakka-asiakirjoissa rajattu, ja näin vaikuttaa muiden asuntojen ja linjojen aloitusaikatauluihin. Ennen töiden aloitusta on selvitettävä töiden laajuus em. tiloissa ja se, kuinka suojaukset niissä toteutetaan. Liiketilän haltijan kanssa käydään läpi, kuinka urakkasuoritus vaikuttaa liiketilän käyttöön.

Liiketilojen pitäjät harjoittavat elinkeinonsa lähdeksi tilassa, johon tullaan suorittamaan korjaustyötä. Asiaa voi ajatella myös siltä kannalta, että joku tulisi keskeyttämään rakennusliikkeen työn työmaalla ja rakennusliike on varautunut vain esim. kuukauden keskeytykseen. Töiden vaikutuksista liiketilojen käyttöön hankkeen eri vaiheissa on myös hyvä käydä läpi tilojen haltijoiden kanssa. Töiden edellyttämät vesi-, viemäri- ja sähkökatkot vaikeuttavat liiketilän käyttöä, ja niistä etukäteen tiedottaminen on välttämätöntä. Myös melun ja pölyn vaikutuksesta on tiedotettava tilan haltijaa.

3.5.2 Piha-alueet ja työmaasuunnitelma

Työmaasta ja piha-alueesta tehdään aluesuunnitelma, josta ilmenee mm. työmaan kulkutiet ja jätelavat. Suunnitelma laitetaan näkyville työmaan ilmoitustaululle. Työmaasuunnitelmaa päivitetään muutosten mukaan. Työmaasuunnitelma on hyvä käydä läpi yhdessä rakennushankkeeseen ryhtyvän ja sen valvojan kanssa. Tarvittaessa työmaasuunnitelmaa tehtäessä voi myös paloviranomaisen kanssa suunnitella työmaan pelastus- ja sammutuskaluston vaatimat reitit ja alueet.

Työmaasuunnitelma pitää sisällään seuraavat tiedot:

- toimisto-, henkilöstö- ja varastotilojen sijoitus

- kaivualueet ja sen täytemassojen sijoitus
- rakennustarvikkeiden ja –aineiden lastaus- ja purkaus- sekä varastointipaikkojen sijoitus
- työmaaliikenne ja sen liittyminen yleiseen liikenteeseen
- jätteidenkeräyspisteiden sijoitus
- palontorjunta- ja ensiapuvalmius
- valaistus ja sähköistys
- työmaan tiedotustaulut ja opasteet
- pysäköintialueet ja pelastustiet
- työpisteet ja tulityöpisteet.

4 Työmaa ja työmaan henkilöstö

Tyypillisen linjasaneeraustyömaan henkilöstöön kuuluu monen eri ammattikunnan edustajia. Työmaavalvonta ja ohjaus on suurelta osin sitä, että työ saadaan suoritettua turvallisesti, aikataulussa ja saavuttaen laadulliset vaatimukset. Työmaan henkilöstön suunnittelu työmaan eri vaiheissa on erittäin tärkeää, ettei työmaata pyöritetä joko alitai ylimiehityksellä. Henkilöstön suunnittelu tehdään työmaan yleisaikataulua ja tavoitearviota hyväksikäyttäen. Työmaalla tehtävien hankintojen oikealla ajoituksella ja onnistumisella on myös suuri vaikutus hankkeen taloudelliseen onnistumiseen.

4.1 Työturvallisuus

Jokaisesta kohteesta tehdään työturvallisuussuunnitelma. Työturvallisuuteen liittyvien suunnitelmien lisäksi pääurakoitsijan tulee tehdä ilmoitus aluehallintoviraston työsuojelupiiriin töiden alkamisesta.

Suunnitelma pitää sisällään seuraavien aiheiden selostuksen rakennuskohteen vaatimusten mukaisesti:

- työturvallisuuden suoritus yleisesti
- työturvallisuuden seuranta, valvonta ja toteutus
- työvälineet ja telineet
- terveydelle haitalliset tai vaaralliset aineet
- palosuojelu
- pölyn- ja melunhallinta
- putoamissuojaus
- asukasturvallisuus.

4.1.1 Työmaan työturvallisuusmittaus

Työmaan työturvallisuustasoa mitataan vähintään kerran viikossa, joko TR-mittarilla ja muulla rakennusvalvonnan hyväksymällä työturvallisuuden mittaustarkoitukseen luodulla asiakirjalla. Työturvallisuuden mittauksen suorittaa joko työmaan työturvallisuudesta vastaava henkilö tai valvontaorganisaatiosta valittu henkilö. Työturvallisuusmittauksessa havaitut virheet on korjattava välittömästi. Työturvallisuutta seurataan työmaakokouksissa.

4.1.2 Aliurakoitsijoiden työturvallisuus

Aliurakoitsijoiden työturvallisuus hoidetaan ensi kädessä aliurakoitsijoiden työntekijöiden perehdytyksellä työmaan työturvallisuussuunnitelmiin. Aliurakoitsijoiden työntekijöiden työturvallisuutta valvotaan ja ohjataan työmaalla. Virheistä työturvallisuudessa ilmoitetaan aliurakoitsijoiden työnjohtajille sekä työntekijöille. Toistuvista työturvallisuuden liittyvistä virheistä voidaan poistaa aliurakoitsijoiden työntekijät työmaalta. Aliura-

koitsijoiden urakkasopimuksista on löydyttävä kohta, jonka mukaan työnsuorittajat ovat velvollisia noudattamaan työmaan työturvallisuussuunnitelmia.

4.1.3 Työntekijän perehdytys

Jokainen työmaalle töihin tuleva henkilö on perehdytettävä työmaahan ja työmaan toimintatapoihin. Työntekijän perehdyttää työmaan työturvallisuudesta vastaava henkilö. Työntekijän perehdytyksessä käydään läpi työmaan perustiedot, työmaasuunnitelma, työmaan vastuuhenkilöt ja ensiapuvalmius. Lisäksi Työntekijän perehdytyksen yhteydessä tarkastetaan työntekijän tarvitsemat turva- ja suojavälineet. Lisäksi työntekijällä on oltava voimassa oleva työturvallisuuskortti ja henkilökortti josta löytyy yrityksen ja henkilön nimi sekä veronumero. LVI- ja sähkötekniisten työntekijöiltä on löydyttävä työn vaatimat työturvallisuuskortit esim. tulityökortti. Perehdytyksestä tehdään lomake, jonka työntekijä allekirjoittaa perehdytyksen varmistamiseksi. Lomakkeita säilytetään työmaatoimistolla lukituissa tiloissa.

Työntekijän perehdytyksessä on tehtävä selväksi työntekijälle työmaan toimintatavat. Työntekijän on ymmärrettävä, että hän työskentelee toisten asunnoissa ja työmaalla liikkuu työmaahenkilöstön lisäksi asukkaita, joten työmaan asukasturvallisuuteen on kiinnitettävä huomiota. Työmaan henkilöstön käyttäytyminen asukkaita kohtaan on suuren osana työmaan onnistumisessa.

Työntekijän on perehdytettävä rakennuskohteeseen ja työmaalle tehtäviin työturvallisuus-, pölynhallinta- ja kosteudenhallintasuunnitelmiin.

4.2 Rakennusurakan hankinnat

Rakennustuotannossa hankintojen osuus hankkeen kokonaiskustannuksista on jatkuvasti kasvanut. Materiaalihankintojen ja aliurakoiden osuus hankkeen kokonaiskustannuksista on tyypillisesti 60–80 %, joten hankintojen onnistumisella on merkittävä vaikutus koko hankkeen taloudelliseen ja ajalliseen lopputulokseen. [3, s. 5.]

Materiaalitoimittajien ja aliurakoitsijoiden materiaali- ja palveluvalikoimat ovat kasvaneet, joten hankinnoille pystytään asettamaan enemmän tavoitteita ja vaatimuksia. Rakennusyrityksen hankinnat ovat kasvaneet pelkästä tuotannon tarvitsemasta materi-

aalien ja palveluiden operatiivisesta ostamisesta aliurakoitsijoiden ja materiaalitoimittajien kanssa tehtäväksi yhteistyöksi. [3, s. 5.]

Hankintojen jatkuvasta kasvamisesta johtuen rakennusyhtiöt ovat panostaneet hankintojen kehittämiseen erilaisilla työkaluilla sekä menetelmillä, ja hankintoihin liittyviä sopimusehtoja ja sopimustekniikkaa on kehitetty. Kuitenkin suurimmat ongelmat hankintoihin liittyen ovat toimitus- ja laatupuolen asiat, jotka aiheuttavat ajan sekä resurssien tuhlausta. [3, s. 5.]

4.3 Hankintojen suunnittelu

Hankintojen suunnittelu on osa hankkeen tuotannonohjausta. Hankkeen taloudelliset tavoitteet esitetään tavoitebudjetissa. Yleisaikataulusta sekä hankintasuunnitelmasta selviävät keinot, kuinka tuotanto saadaan hoidetuksi tavoitebudjetin mukaisesti. Hankintojen suunnittelu jaetaan kolmeen osaan: tarjousvaiheen hankintojen suunnittelu, toteutusvaiheen hankintojen suunnittelu ja yksittäisten hankintojen suunnittelu. Tarjousvaiheen ja toteutusvaiheen hankintojen suunnittelu on osa koko hankkeen tuotantosuunnittelua. Niillä varmistetaan, että tuotanto kokonaisuudessa täyttää sille asetetut tavoitteet. Yksittäisen hankinnan suunnittelun avulla varmistetaan, ettei hankinta epäonnistu ja siten vaaranna koko hankkeen suunniteltua toteutusta. Tarjousvaiheen hankintojen suunnittelu käsittää seuraavia asioita: alustava hankintajako ja hankinnan merkityksen määrittäminen, hankinnan suorittaja (oma työ/aliurakka), logistiset perusratkaisut ja tehtävien suoritusjärjestys sekä lohkojako [3, s. 24—28].

4.4 Aliurakoitsijat

Aliurakoitsijoiden koordinointi työn onnistumisessa on merkittävä. Työvaiheiden määrä yhdessä asunnossa on suuri, joten kaikkien aliurakoitsijoiden onnistumisella on suuri vaikutus aikataulullisesti sekä taloudellisesti kohteen onnistumiseen. Aliurakoitsijoiden töiden aikataululliset ja laadulliset tavoitteet on tehtävä alusta lähtien selväksi aliurakoitsijoiden työnjohtajille ja työntekijöille. Aliurakoitsijoiden on ymmärrettävä, kuinka heidän työsuorituksensa vaikuttaa koko lopputulokseen ja toisiin aliurakoitsijoihin sekä pääurakoitsijaan.

Huomiota on kiinnitettävä aliurakoitsijoiden ja omien resurssien kuormitustilanteeseen, työn laajuuteen ja vaativuuteen sekä työnmuodon taloudellisuuteen. Aliurakkatehtävät tahdistetaan oman yrityksen työryhmän kokoa tai aliurakan työsisältöä muuttamalla. Tahdistus tarkastetaan tehtäväsuunnitelmien avulla. [3, s. 30.]

Aliurakoitsijoilta on vaadittava tilaajavastuulain määrittämät todistukset ja niitä tulee säilyttää työmaatoimistolla. Tarvittavat asiakirjavaatimukset on hyvä sisällyttää aliurakoitsijoiden kanssa tehtyihin sopimuksiin. Aliurakkasopimukseen on merkittävä urakan laadullisten vaatimusten lisäksi sakolliset pykälät ja aikataulullisesti kriittiset välitavoitteet.

4.5 Kukulupaluettelo ja kulunvalvonta

Jokaisen työmaanhenkilöstöön kuuluvan nimi, syntymäaika, yritys, veronumero ja tilaajayritys on löydettävä kukulupaluettelosta. Työmaahan perehdytyksen yhteydessä työntekijän tiedot lisätään myös kukulupaluetteloon, näin kukulupaluettelo pysyy ajan tasalla koko ajan. Kukulupaluettelo toimii yhdessä sähköisen kulunvalvontalaitteen kanssa. Kulunvalvontalaitteen avulla työmaan henkilöstöstä ollaan ajan tasalla, kuka on ja on ollut milloinkin töissä. Kukulupaluetteloon merkitään myös kukuluvan alkamispäivä ja loppumispäivä.

4.6 Aikataulut

Asunto-osakeyhtiö on hankesuunnitteluvaiheessa luonut suuntaa antavan toteutusajan projektille. Tarjouslaskenta-asiakirjoissa määritellään melko tarkka remontin toteutusai-ka, jonka perusteella urakoitsija laatii muiden hankkeeseen liittyvien urakoitsijoiden kanssa aikatauluehdotuksen työnsuorittamiseen, joka hyväksytetään asunto-osakeyhtiöllä.

Liitteen 4 mukaisesta yleisaikataulusta ilmenee, kuinka pitkään mikäkin linja on työn alla ja miten se vaikuttaa mihinkin asuntoon. Aikataulun suunnittelussa täytyy ottaa huomioon rakennusurakan välitavoitteet sekä kohteen laajuus ja erikoispiirteet. Aikataulun tulee olla realistinen, eikä siihen ole syytä tehdä muutoksia, mikäli niihin ei ole todella painavia syitä. Asukkaiden/osakkaiden teettämät lisä- tai muutostyöt voivat vai-

kuttaa aikatauluun huoneistokohtaisesti, mutta eivät kokonaisaikatauluun. Aikataulusta selviää myös yleisten tilojen ja piha-alueella tehtävien töiden aikataulutus. Yleisaikataulu liitetään urakkasopimukseen ja urakan sakolliset aikataulutavoitteet on sidottu yleisaikatauluun.

Lisäaikavaatimukset aikatauluun on esitettävä mahdollisimman nopeasti ilmenneistä ongelmista. Mahdollisten suunnitelmien puutteellisuuksien tai työmaalla ilmenneen yllätyksen vuoksi urakkasuoritus voi keskeytyä tai venyä. Näin urakka-aika pitenee, mikä vaikuttaa myös työmaan kestoon ja kustannuksiin. Myös muiden urakoitsijoiden aiheuttamat aikataululliset myöhästykset on esitettävä ja kirjattava työmaakokouksissa. Mikäli urakkasuoritus valmistuu myöhässä, on tällöin myöhästymisen syy selvillä ja sanktiot kohdistuvat oikealle urakoitsijalle.

4.7 Tiedotus

Urakan aikana asukkaita ja osakkaita tiedotetaan monesta eri syystä. Tiedottaminen alkaa jo remontin alkuvaiheessa tilojen käytön rajoituksilla ja tyhjennyksistä johtuen. Tiedotteiden on oltava jaettu riittävän aikaisin, jotta osakkaat ja asukkaat pystyvät varautumaan remontin rajoituksiin.

Remontin aikana tiedotetaan muun muassa vesi- ja sähkökatkoista, sekä valmistuneiden rakennusosien käyttöönotosta. Sähkö- ja vesikatkosten vuoksi tilaaja voi vaatia urakoitsijaa tiedottamaan kyseisestä katkoksesta esim. kolme päivää ennen. Timanttiporauksista ja purkutöistä johtuen voi tulla äkillisiä katkoksia, jotka ovat ennalta arvaamattomia. Putki- ja sähkötöistä voi myös tulla välttämättömiä katkoksia, näistä katkoksista on syytä ilmoittaa vähintään työmaan ilmoitustaululla, jotta asukkaat ovat tietoisia, mistä katkos johtuu ja milloin katkos loppuu liitteen 1 mukaisesti.

4.8 Työmaan logistiikka

Logistiikkaa suunniteltaessa työmaata on ajateltava kokonaisuutena. Logistiikan näkökulmasta hankinnan elinkaari on lopussa vasta, kun materiaali tai osa on asennettu ja jätteet siivottu. Kun hankintoihin liittyvää logistiikkaa suunnitellaan ajoissa, voidaan etsiä useita toimintavaihtoehtoja toimintaketjun eri vaiheisiin sekä varmistaa toimitusten

hallinnan ja rakennustyön sujuvuuden. Kaikki toimitusketjun vaiheet on ajateltava kustannuksiltaan osana kokonaisuutta. Logistiset ratkaisut esitetään nosto- ja siirtokalustosuunnitelmissa sekä työmaan aluesuunnitelmassa, jossa näkyvät muun muassa materiaalien ja tuotteiden vastaanotto-, purku- ja varastointipaikat, ajoreitit, siirtoreitit ja työpisteet sekä työmaan lohko- ja paikkajako. Logistiset ratkaisut suunnitellaan hankintojen yleissuunnittelun yhteydessä, jotta kaikki tarjouspyynnöt ehditään saattaa suunnitelman mukaiseksi. [3, s. 36–39.]

Linjasaneeraustyömaalla varastointi ja tavaroiden siirto on hankalaa, varsinkin korkeissa rakennuksissa saattaa olla tilaajan puolelta mahdollisten hissien käyttö kiellettyä. Työmaalle tilattavien materiaalien varastointipaikat voivat olla pieniä, joten tilausten oikea-aikaisuus ja materiaalmäärien suunnittelu on osana jokapäiväistä logistiikan suunnittelua. Mahdollisuutena on myös vuokrata tavarahissi, jolla helpotetaan materiaalien siirtoa ylempiin kerroksiin.

Jätelavat ja varastokontit voidaan ahtaiden porttikäytävien tai pihan vuoksi sijoittaa katualueelle. Sijoitettaessa lavoja ja varastokontteja katualueelle joudutaan vuokraamaan katualue kaupungilta.

5 Töiden aloitus yleisissä tiloissa ja piha-alueilla

Itse rakennustöiden aloitus tapahtuu usein kellaritiloissa, jonka jälkeen työt alkavat huoneistoissa linjakohtaisesti ja jatkuvat sekä valmistuvat porrastetusti talon toisesta päästä toiseen päähän. Rakennuskohteen työskentely kohdistuu pääosin sisätiloihin, mutta myös maarakennustyöt liittyvät linjasaneeraustyömaahan.

5.1 Kellaritilat

Työt alkavat usein asbestipurkutöillä. Purkutyöt kestävät kohteesta riippuen parista päivästä viikkoihin. Asbestipurkutöistä on tiedotettava asukkaita hyvissä ajoin, tiedotteesta on käytävä ilmi, missä puretaan ja milloin, jotta asukkaat eivät eksy purkutiloihin purun ollessa käynnissä ja altistu asbestin terveyshaitoille. Lisäksi tiedotteessa on ilmoitettava asukkaille, mitkä tilat on tyhjennettävä asukkaiden tavaroista ja mihin men-

nessä. Purkutöiden jälkeen tarkistetaan purkajan kanssa, että asbestia ei ole jäänyt kohteeseen.

On hyvä käydä putki- ja sähköasentajien kanssa tarvittavat läpimenot ja reitit. Usein tilojen ahtauden vuoksi muutokset ovat välttämättömiä, jotta tilat pysyvät toimivina.

Pohjaviemäri sijaitsee kellaritiloissa joko sen alla tai katossa. Pohjaviemärin uusimistyö vaikuttaa aikataulullisesti kellarissa tehtäviin töihin. Pohjaviemärin rakentaminen on syytä suorittaa linjojen ohessa, koska silloin työ ei vaikuta asukkaisiin viemärikatkoilla. Usein kellarin lattioita joudutaan avaamaan viemäreitten vuoksi. Viemäreitten asennukset on syytä suorittaa viipymättä, koska avonaiset roilot vaikeuttavat kellaritiloissa tehtäviä töitä.

5.2 Rappukäytävät

Ennen suojaustöiden aloitusta rappukäytävä valokuvataan. Kuvauksen tarkoituksena on dokumentoida ennen urakkaa syntyneet vauriot, joista rakennuttaja voi vaatia korvauksia myöhemmin. Tarkkaavaisuutta on kohdistettava oviin, kaiteisiin ja lattia- ja seinäpintoihin. Pientenkin naarmujen dokumentointi on kuitenkin pieni teko siihen verrattuna, mitä korjaustyöt maksavat ja kuinka paljon aikaa ne vievät.

Rappukäytävissä on päivittäin paljon liikennettä työmaahenkilöstön ja asukkaiden puolesta. Rappukäytävien suojaus on toteutettava kestävästi ja turvallisesti. Rappukäytävien suojauksesta on pidettävä huolta koko työmaan ajan ja korjattava suojauksia tarpeen mukaan. Suojausta rakentaessa on vältettävä kompastukselle alttiita ratkaisuja.

Rappukäytävään rakennetaan myös työmaasähköt ja mahdollisesti väliaikainen valaistus tarpeen mukaan. Työmaasähköt ja valaistuksen suunnittelee yleensä sähköurakoitsija. Sähköurakoitsija on hyvä pitää ajan tasalla, kun sähköasentaja ei ole vielä päivittäin työmaalla. Sähköurakoitsijalle on myös hyvä ilmoittaa mahdolliset vaatimukset työmaasähköihin liittyen aikataulullisesti ja myös laajuudellisesti.

Jos rappukäytäviin rakennetaan rakennusurakasta riippuen uudet sähkönousut, jotka vaativat lävistyksiä kantaviin rakenteisiin, lävistysten koot on syytä suunnitella sähköurakoitsijan kanssa ja hyväksyttävä rakennesuunnittelijalla. Usein timanttiporausten yh-

teydessä rakenteiden sisällä meneviä johtoja voi vaurioitua. Porausten jälkeen sähköasentaja tarkastaa ja korjaa kaikki rikki menneet johdot, ennen kuin aloittaa uusien johtojen asennuksen. Johtojen läpimenot tiivistetään palokatkosuunnitelman mukaisesti ja tarkastutetaan valvojalla. Johtojen päälle rakennetaan johtokotelo, joka toteutetaan rakennesuunnitelmien mukaisesti.

5.3 Piha-alueet

Maanrakennustyöt liittyvät myös linjasaneeraukseen pääosin vesi- ja viemäriliitoksen vuoksi. Rakennusurakkaan voi myös liittyä muita maanrakennukseen liittyviä töitä, jotka suoritetaan linjasaneerauksen yhteydessä, esim: vanhan öljysäiliön poisto, pihavalaistuksen ja lämmityspistokkeiden uusiminen, sadevesijärjestelmän uusiminen ja joissain kohteissa jopa louhimistöitä. Vesi- ja viemäriliitos on yksi työmaan tärkeimmistä työvaiheista. Piha-alueen kaivutyöt vaikuttavat työmaakuljetuksiin ja asukasturvallisuuteen.

Yleisillä alueilla tehtävä kaivu edellyttää ilmoituksen jättämistä kunnalle. Ilmoitusmenettelyllä kaupunki valvoo yleisillä alueilla tapahtuvia kaivutöitä. Kaivutyöt pyritään rajamaan tarkasti sekä työ tekemään nopeasti ja turvallisesti niin, että yleisille alueille aiheutettu haitta kaivutöistä jää mahdollisimman pieneksi. [4.]

5.3.1 Kaivulupa

Ennen kaivutyön aloittamista on tehtävä kaivuilmoitus ja haettava johtoselvitys sekä sovittava alkukatselmus lupatarkastajan kanssa. [4.]

Kaivuilmoitusta tehtäessä hakijalla on oltava mukanaan selvitys kaivutyöstä (kopio LVI-, sähkö-, rakenne- tms. suunnitelmasta). Lisäksi vesi- ja viemäriliitostöissä vaaditaan vesihuoltolaitoksen liitoslausunto ja tilattu liitostyön ajankohta. [4.]

Kaivutyön alkukatselmus tilataan n. viikkoa ennen kaivutyötapatumaa lupatarkastajalta. [4.]

Katselmuksessa hakijalla tulee olla mukana kaivuilmoitus, johtotiedot ja suunnitelma kaivusta (kopio LVI-, sähkö-, rakenne- tms. suunnitelmasta). Vesihuoltoliittymissä tarvi-

taan lisäksi liitoslausunto ja liittämiskohtailmoitus ja vesihuoltolaitoksesta tilattu liitos-työn ajankohta. [4.]

Katselmuksessa todetaan asfaltti- ja kivipäälysteiden laatu ja kunto, liikenteenohjaus-laitteiden, tiemerkintöjen sekä katukalusteiden sijainti ja kunto. Katselmuksessa tode-taan myös puiden, pensaiden sekä muiden istutusten laatu, kunto ja sijainti. Katsel-muksesta tehdään pöytäkirja, josta jää omat kappaleet kaivajalle ja lupatarkastajalle. [4.]

Työn valmistuttua kaivaja tilaa lupatarkastajalta loppukatselmuksen, jossa työalueen kunto tarkastetaan. [4.]

5.3.2 Kaivutyöt

Kaivaminen ja etenkin siihen liittyvät toiminnot on rajoitettava mahdollisimman pienelle alueelle, jotta liikenteelle aiheutettu haitta jää mahdollisimman pieneksi. [4.]

Työalue on eristettävä suoja-aidoilla, sulkupuomeilla ja -pylväillä ohjeiden mukaisesti. Lippusiimoja ja muovinauhoja voidaan käyttää ainoastaan liikenteen optiseen ohjaukseen, ei kaivannon suojaukseen. Kaikkien kevyen liikenteen ja kaivannon välisten suo-jalaitteiden on oltava nojaamisen kestäviä. [4.]

Luvan saaja vastaa kadun liikenneturvallisuudesta ja liikenteen tyydyttävästä sujuvuudesta. Käytettävien liikenteenohjauslaitteiden on oltava Tiehallinnon hyväksymiä malleja. Niistä on käytävä ilmi kaivutyön suorittaja ja yhdyshenkilön puhelinnumero. Isoissa ja pitkäaikaisissa työkohteissa on oltava erillinen tiedotustaulu, josta selviää edellä ole-van lisäksi kaivutyön tarkoitus ja kesto aika. [4.]

Kaivannon ympäristö on pidettävä siistinä, ja kaivumaiden kulkeutuminen ympäristöön liikenteen mukana on estettävä. Mikäli kaivutyö estää normaalin koneellisen talvikun-nossa- ja puhtaanapidon, on luvan saajan huolehdittava kaivalueeseen liittyvän kadun talvikunnossa- ja puhtaanapidosta, siten kuin laissa kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta säädetään. Mikäli näin ei menetellä, kaupungilla on oi-keus suorittaa kaivalueeseen liittyvien yleisten alueiden talvikunnossa- ja puhtaanapi-totyöt luvan saajan kustannuksella. [4.]

Kaivumaita ei ilman lupatarkastajan lupaa saa varastoida työalueen ulkopuolelle. Käytökelpoisten kaivumaiden varastointi kaivannon viereen on sallittua vain, jos kaivanto voidaan peittää heti kaivutyön jälkeen esim. kaapeliputkituksen valmistuttua (kanava ei jää avonaiseksi yön yli). Jos kaivantoa ei voida peittää välittömästi kaivutyön jälkeen, ei kaivumaita saa varastoida kanavan viereen vaan ne on kuljetettava pois työkohteesta. Samoin kanavaan tarkoitettuja täyttömaita ei saa varastoida työmaalle ilman lupatarkastajan lupaa. [4.]

Työkoneiden säilyttäminen työskentelyalueen ulkopuolella esim. leveällä jalkakäytävällä on kielletty. [4.]

Kaivantojen suoja-aidat (verkko- tai levyaita) tulee varustaa heijastavalla materiaalilla ja niiden vähimmäiskorkeus on 110 cm. Kevyenliikenteen siltojen minimileveys on 120 cm. [4.]

Uusien tai siirrettyjen johtojen sijainnin kartoitus on suoritettava ennen kaivannon peittämistä. [4.]

5.3.3 Liikennejärjestelyt

Vastuu tilapäisen liikennejärjestelyn toteuttamisesta ja ylläpidosta kuuluu luvan saajalle huolimatta siitä, kuka liikennejärjestelyn käytännössä toteuttaa. Luvan saajan tulee nimetä vastuuhenkilö, jonka tulee olla perehtynyt liikenteenohjaus- ja varoituslaitteiden käyttöön. Vastuuhenkilön tulee valvoa rakennustyön liikennejärjestelyjä ja huolehtia siitä, että järjestelyt ovat joka hetki ajan tasalla ja että ne palautetaan ennalleen työn päätyttyä. Hänen tehtävänä on myös vastata liikennemerkkien ja liikenteenohjauslaitteiden kunnosta työajan ulkopuolella (esim. viikonloppuisin). [4.]

6 Töiden aloitus asunnoissa

Asunnoissa tehtävät työt ovat ne, jotka koskettavat eniten rakennuskohteen käyttäjiä. Niissä töissä onnistuessaan säästyvät asukkaat ja työmaan henkilökunta harmeilta, jos työt etenevät aikataulun mukaan ja laadulliset tavoitteet saavutetaan.

6.1 Aloituskatselmus

Aloituskatselmuksen tarkoituksena on käydä asukkaan kanssa läpi, mitä töitä ollaan tulossa tekemään asuntoon ja kuinka kauan kyseinen urakasuoritus kestää asunnossa. Katselmus suoritetaan noin kolme viikkoa ennen töiden aloitusta. Asukkaalle tai asukkaille annetaan ohjeita suojaukseen ja tavaroitten siirtämiseen, jotta urakan aikana välttyttäisiin turhilta siirroilta ja vaurioilta. Sovitaan, mitkä tilat suojataan, mitkä tilat rajataan urakan ulkopuolelle ja mihin tiloihin on välttämättä päästävä urakan aikana. Asukkaan kanssa käydään läpi purettavat ja säilytettävät varusteet ja kalusteet Kylpyhuoneen laattavalinnat ja kalusteet sovitaan katselmuksessa, ja mahdollisista lisätöistä asukas pyytää tarjouksen. On myös syytä ohjeistaa asukasta mahdollisten muutosten ja lisätöiden vaikutuksesta urakka-aikaan, mikäli työt ovat niin laajoja, että ne eivät ehdi valmistua alkuperäisen aikataulun mukaan. Mikäli osakkaalla on tarvetta kalustemuutoksiin, on myös huomioitava se, että ne ovat toteutettavissa ja kylpyhuoneen toimivuus säilyy sekä vaadittavat säännökset ja rajoitukset täyttyvät. Mahdollisten vesikalustemuutosten osalta osakkaan on toimitettava tyyppihyväksyntä ja ääniluokkatodistus kalusteesta urakoitsijalle ja hyväksytettävä ne taloyhtiöllä.

Asukkailla on myös mahdollisuus jäädä työn ajaksi asumaan huoneistoon, mikä vaikeuttaa töiden tekemistä asunnossa, sekä asukkaan asumista. Syytä ei ole pelotella asukasta remontin vaikutuksesta, mutta on tehtävä selväksi, että pöly- ja meluhaittoja syntyy työn aikana. Asukaan toiveet on otettava huomioon remonttia tehdessä, ja yhteistyöllä korjaustyö saadaan suoritettua jouhevasti.

Aloituskatselmuksen tuloksena syntyy liitteen 2 mukainen huonekortti. Huonekortti on yksi tärkeimmistä työkaluista urakasuorituksen onnistumisen varmistamiseen. Huonekorttiin kirjataan kaluste-, varuste- ja laattavalinnat. Lisäksi huonekorttiin kirjataan mahdolliset tarjouspyynnöt. Huonekortin liitteeksi laaditaan asukkaan kanssa suunniteltu suojaussuunnitelma. Huonekortin tarkoituksena on toimia työkaluna, josta töidensuorittajille ilmenee huoneistossa tehtävät työt. Mahdolliset muutokset huonekorttiin kirjataan välittömästi niiden ilmettyä ja uusi kortti vaihdetaan vanhan tilalle.

6.2 Valokuvaus ja suojaus

Ennen asunnossa tehtävien töiden aloitusta asunto valokuvataan. Kuvauksen tarkoituksena on dokumentoida ennen urakkaa syntyneet vauriot, joista osakas voi vaatia korvauksia myöhemmin. Tarkkaavaisuutta on kohdistettava keittiössä keittiökaappeihin, keittiön järjestykseen ja toimivuuteen. Muissa tiloissa huomiota on kiinnitettävä lattia-, katto- ja seinäpintoihin sekä oviin, listoihin ja kalusteisiin, jotka ovat urakan aikana alttiina vaurioille. Pientenkin naarmujen dokumentointi on kuitenkin pieni teko siihen verrattuna, mitä korjaustyö maksaa ja vie aikaa. Valokuvauksen yhteydessä huoneistoihin laitetaan huonekortit, suojaussuunnitelmat sekä tarvittavat piirustukset ja tiedot hyväksytyistä lisätoista.

Suojaustyö toteutetaan aloituskatselmuksessa sovittuun tapaan (suojaussuunnitelma). Suunnitelmasta käy ilmi, mitkä tilat ovat urakan aikana työn alla ja vaativat suojauksen sekä mitkä tilat on rajattu urakan ulkopuolelle. Lattian suojaukseen käytetään suojapahvia alla ja kovalevyjä päällä, joiden saumat teipataan yhteen. Lattian suojauksessa on oltava tarkkana erityisesti kulkuaukkojen ja ovien kohdalla, koska suojauksen saumakohdista voi päästä suojauksen alle pieniä kiviä, jotka voivat vaurioittaa lattiapintaa. Suojaseinät ja vetoketjulliset kulkuaukot tehdään tilojen välille, joissa urakan vaativat toimenpiteet ovat vähäisiä tai joihin asukkaan on välttämätöntä päästä urakan aikana.

6.3 Kylpyhuoneen työt

6.3.1 Purkutyöt

Kylpyhuoneen purkutyöt alkavat kalusteiden purkamisella. Aloituskatselmuksessa asukkaat ovat voineet ilmoittaa säästettävistä kalusteista. Nämä kalusteet löytyvät huonekortista. Kalusteet jätetään asukkaan kanssa sovittuun paikkaan. Vesi, vesikalusteet, sähköt ja sähkökalusteet kytketään pois, jotta loput purkutyöt voidaan tehdä turvallisesti.

Kylpyhuoneen purkaminen suoritetaan työselostuksen mukaisesti. Esim. purkamiseen kuuluu alaslaskettujen kattojen purku, seinä- ja lattialaatoituksen purku, kylpyammeen purku, pintalaatan purku, irtoavan rappauksen purkaminen, maalipintojen hiominen ja mahdollisten putkihormien avaus. Ennen purkutyön aloitusta ilmastointihormit on tukit-

tava, ettei pöly pääse leviämään muihin rakennuksen osiin. Lisäksi purkutyössä tila on alipaineistettava ja käytettävä kohdepoistimia mahdollisuuksien mukaan. Purkutöiden jälkeen tilat on siivottava huolellisesti ja jätteet siirrettävä niille osoitettuun paikkaan, jotta pöly ei lähde liikkumaan muihin tiloihin. Lopuksi tarkastetaan purkutyö ennen kuin seuraava työvaihe voidaan aloittaa. Purkutyön tarkastuksessa on myös katsottava kylpyhuoneen ulkopuolelle, ettei purkamisen yhteydessä ole syntynyt vaurioita.

Kylpyhuoneen purkutöihin voi liittyä asbestipurkua tai koko kylpyhuoneen purku suoritetaan asbestipurkutyönä. Asbestikartoituksesta ilmenee, mitkä materiaalit/paikat sisältävät asbestia. On myös mahdollista, että asbestia löytyy muistakin paikoista. Mahdollisesti asbestia sisältäviä materiaaleja/paikkoja ovat mm. pintalaatoituksen kiinnityslaasti, vanha vesieriste, mahdollisten vesi- ja lämpöjohtojen eristeet seinissä ja pintalaatan sisällä. Putkihormien avaustyö on myös tehtävä asbestipurkutyönä, ellei ole varmuutta siitä, että putket ovat eristeettömät tai eristetty pelkästään villalla.

Ennen uusien pintojen rakentamisen aloitusta on tarkastettava kylpyhuoneen seinä- ja lattiarakenne mahdollisilta vaurioilta. Esim. kosteusvauriot esiintyvät hajuna ja rakenteisiin kertyneenä kosteutena, joka tarkistetaan kosteusmittarilla. Mikäli rakenteissa huomataan kosteusvaurioita, on tarvittavat rakenteet purettava ja kuivatettava ennen uusien pintojen rakentamista. Mahdollisista kosteusvaurioista on ilmoitettava välittömästi rakennuttajalle, sillä kuivatukset voivat kestää pitkiäkin aikoja ja näin ollen muut työvaiheet viivästyvät alkuperäisestä aikataulusta.

6.3.2 Tekniikan asennus ja kaatovalu

Kylpyhuoneiden purkutyön jälkeen alkaa uusien putkien asennus, johon on eri tapoja. Uusimistapa määräytyy rakennesuunnitelmien mukaan, ja yleisesti uudet viemärit tuodaan joko vanhassa putkihormissa tai rakennetaan uusi putkihormi kylpyhuoneeseen. Viemäri jakautuu lattiakaivolle, wc-laitteelle ja altaalle, joko kantavan rakenteen ylä- tai alapuolella. Kun viemäri jakautuu kantavan rakenteen yläpuolella, kyseessä on usein alalaattapalkisto, ja kun viemäri jakaantuu kantavan rakenteen alapuolella, kyseessä on kantava holvirakenne, johon porataan tarvittavat läpimenot viemäreille. Viemärit ja lattiakaivo valetaan tukevasti palokatkosuunnitelman mukaisesti, suoraan ja oikeaan korkoon piirustusten mukaisesti. Pintabetonilaatan ja kantavan rakenteen väliin jäävä tila toteutetaan alalaattapalkistossa rakennesuunnitelmien mukaisesti esim. siporex-murskeella ja pintalaatta tuetaan rakennesuunnitelmien mukaisesti. Kantavan holvin

päälle voidaan suoraan valaa pintabetonilaatta. Pintabetonilaattaa valettaessa, on muistettava massan kuivumisaika ja miten se sopii aikatauluun. Pintabetonilaatta valetaan rakennesuunnitelmien mukaisesti. Tyypillisesti lattiakaivon ympärillä kaato on 1:50 ja muu osa lattiasta kaadolla 1:80 tai 1:100 kaadolla kohti lattiakaivoa.

6.3.3 Tasoitus ja vesieristys

Kylpyhuoneen seinien tasoitus tehdään työselostuksen mukaisesti. Vaatimukset voivat olla seinien oikaisusta pelkkään tasoitukseen. Tasoituksen jälkeen pinnan on oltava riittävän sileä vesieristystä varten. Tasoitteen raekoko on syytä olla enintään 0,5 mm, jotta vesieristeelle tulee riittävä tartunta. Tasoitteiden ja pinnoitteiden on oltava samaa tuoteperhettä, sillä varmistetaan tuotteiden yhteensopivuus toisiinsa.

Kylpyhuoneen roiloukset voi tehdä ennen tasoitetoita tai niiden jälkeen. Roilouksen yhteydessä on käytettävä kohdepoistinta pölyntorjuntaan. Mikäli roilouksia tehdään kantaviin rakenteisiin, on syytä ottaa yhteyttä rakennesuunnittelijaan ja varmistaa, onko roilouksen tekeminen turvallista. Ennen vesieristystyön aloitusta on hyvä varmistaa, että kaikki tarvittavat putki- ja sähkövedot ovat oikeilla paikoillaan.

Seinien vesieristystyössä käytetään joko suoraan siveltävää tai kaksikomponentti-vesieristystuotetta. Vedeneristystuotteiden tulee olla myös tyyppihyväksyttyjä. Valvoja tai suunnittelija varmistaa ja hyväksyy vedeneristystuotteet. Vedeneristyksen asentajalla on oltava asennustyöhön vaadittava VTT:n sertifikaatti. Joissakin kohteissa pelkkä tuotevalmistajan koulutus riittää vesierityksen suorittajalle. Vesieristyksen kalvon paksuus määräytyy tuotevalmistajan mukaan. Rakennuttajaorganisaatio voi olla todella tarkka vesieristystarkistuksesta. Joissakin tapauksissa kaikki vesieristykset käydään läpi yksityiskohtaisesti. Vesieristyksen koepalaa ei ole syytä ottaa suihkutilan kohdalta, joka on kosteudellisesti kriittistä aluetta. Koepalan voi ottaa seinältä, johon ei todennäköisesti synny suurta kosteusrasitetta.

6.3.4 Laatoitustyöt

Seinien vesieristystyön jälkeen alkavat seinien laatoitustyöt. Työkohteeseen on varattava tarvittava määrä laattoja ja kiinnityslaastia sekä varmistettava, että laatat ovat oikeat. Laatoittajien kanssa on hyvä käydä laatuvaatimukset ja laattajako läpi ennen töi-

den aloitusta. Laatoituksen tarkastamisessa on huomioitava laatoituksen suoruus ja tasaisuus. Pohjatyössä onnistumisella on suuri merkitys laatoituksen onnistumiseen, joten ennen vesieristystyötä seinien tasaisuus on tarkistettava huolellisesti.

Seinien laatoitustöiden jälkeen tehdään lattian vesieristys. Lattian vesieritys on hieman paksumpi kuin seinien verieristys. Tarkkaavaisuutta on käytettävä seinän ja lattian vesieristyskohtaan, nurkkiin ja lattiakaivon kiristysrenkaaseen. Lattialaatoituksen on oltava tasainen ja linjassa. Mikäli pintalaatan kaadoissa on ollut huomautettavaa, voidaan kaatoja hieman korjailla lattialaatoituksen yhteydessä.

Laatoitusten jälkeen suoritetaan saumaustyö. Saumausmassan on oltava oikeanlaista koostumukseltaan ja sekoitettava aina puhtaaseen veteen. Työn suorittajalle on muistutettava massan riittävästä jäykkyydestä. Saumaustyön tarkastuksessa on kiinnitettävä huomiota mahdollisiin ilmakupliin. Nämä näkyvät pieninä reikinä saumauksessa. Ennen seuraavaa työvaihetta virheet on korjattava.

6.3.5 Alaslaskettu katto

Saumaustyön jälkeen kylpyhuoneen lattia on suojattava. Seuraavat työvaiheet kylpyhuoneessa on suoritettava siten, ettei laatoitukseen tule naarmuja tai halkeamia. Vesijohtot ja osa vesikalusteista asennetaan paikoilleen ennen alakattotöiden aloitusta. Pinnassa vietävien vesijohtojen asennusta ennen on toteutustapa syytä käydä läpi valvojan kanssa. Alakatot on valmistettu joko rakennesuunnitelmien mukaisesta levystä tai paneelistä. Paneelikaton tuuletus tehdään seinän ja paneelin väliin niin, että alakaton runko on irti seinästä. On myös mahdollista, että kylpyhuoneen ulkopuolelle esim. oven yläpuolelle asennetaan tuuletusritilät, jotka voivat olla äänieristettyjä.

6.3.6 Kalusteasennukset ja viimeistely

Alakattotöiden jälkeen kylpyhuone kalustetaan joko urakkaan kuuluvien kalusteiden mukaisesti tai osakkaan tilaamien lisätöiden mukaisesti. Vanhojen talojen kylpyhuoneiden seinien paikat eivät välttämättä ole aina piirustusten mukaisissa paikoissa, joten siitä syystä kalusteasennuksissa voi tulla eteen haasteita. Kalusteasennukset on syytä käydä asentajan kanssa läpi kylpyhuonekohtaisesti, jotta kylpyhuoneet pysyvät toimivina ja pesukoneelle jää riittävä tila. Osakkaille ja asukkaille voidaan myös antaa mah-

dollisuus vaikuttaa kalusteiden ja varusteiden asennuksiin tiedottamalla heitä hyvissä ajoin. Kalusteasennuksien jälkeen kylpyhuone siivotaan ja pestään perusteellisesti, jonka jälkeen viimeistellään nurkkasaumat silikonilla.

6.4 Palokatkot asunnoissa

Palokatkot toteutetaan ensisijaisesti rakennesuunnittelijan laatiman palokatkosuunnitelman mukaisesti. Palokatkomateriaalien hinnat ovat korkeat, joten urakkalaskentavaiheessa näiden huomioiminen on erittäin tärkeää. Rakennesuunnittelijan laatimasta palokatkosuunnitelmasta löytyvät ohjeet ja detaljikuvat kaikkien rakennuksen palokatkosten toteuttamiseen. Ohjeet ja detaljikuvat pitävät sisällään palokatkoihin määrättyt tuotteet ja niiden käyttökohteen.

Palokatkotuotteiden on oltava ETA-hyväksyttyjä. Palokatkotuotteissa on hintaeroja, Hankkeen alkuvaiheessa voidaan ottaa selvää, onko mahdollista toteuttaa palokatko jollain toisella tavalla. Rakennesuunnittelija on voinut määrätä käytettäväksi kalleimmasta päästä olevat tuotteet. On syytä kysyä tuotemerkin asiantuntijalta, onko palokatko mahdollista toteuttaa jollain muulla tavalla, joka olisi taloudellisesti kannattavampi vaihtoehto. Mikäli vaihtoehtoja löytyy, on tuotteen vaihtamisesta mahdollista tehdä esitys rakennesuunnittelijalle, jonka hyväksynnän jälkeen tuotteen käyttö on sallittua kohteessa.

Palokatkot jäävät yleisesti ottaen piiloon rakenteiden taakse, joten palokatkosten dokumentoiminen valokuvin ja tarkastaminen valvojan kanssa syytä tehdä. Palokatkoista laaditaan tarkastusasiakirja. Tarkastuskohteet löytyvät palokatkosuunnitelman liitteenä olevista tasopiirustuksista. Lisäksi palokatkot merkitään pohjakuviin, joista ilmenee toteutustapa ja palokatkotuote.

6.5 Keittiön työt

Keittiön purkutyöt vaativat usein keittiökaappien irrotuksen esim. hormin avauksen takia, joka täytyy toteuttaa mahdollisesti asbestipurkutyönä. Mikäli koko keittiö on purettava töiden takia, on hyvä kuvata keittiö ennen purkutyötä. Näin takaisinasennuskin

onnistuu helpommin. Keittiön purkutöihin voi liittyä välilaatoituksen purkutyö, jolloin työtasot ja muut vaurioille alttiit pinnat on suojattava huolellisesti.

Keittiökaappeja voidaan joutua myös muokkaamaan mahdollisen putkihormin vuoksi. Allaskaapin pohjalle tai alle tehdään vuodonilmaisu, jonka voi toteuttaa asentamalla muovimatto keittiökaapin alle tai pohjalle. Vesijohtojen läpimenot tiivistetään elastisella tiivistysmassalla.

6.6 Eteisen työt

Eteisen töihin kuuluu usein johto- ja putkikoteloiden rakentaminen, joten purkutyöt ovat eteistilassa suhteellisen pienet muihin tiloihin verrattuna. Sähkö- ja putkikoteloista pyritään tekemään yleensä mahdollisimman pieniä ja huomaamattomia. Osissa kohteissa suunnittelija on voinut suunnitella myös alaslasketun katon. Eteisessä liikutaan urakan aikana paljon, joten kolhujen ja naarmujen syntymistä on vältettävä. Usein eteinen on myös paikka, johon asuntoon meneviä materiaaleja joudutaan säilyttämään. Työmaan viikkosiivouksen yhteydessä ja työvaiheiden valmistuessa on syytä katsoa, onko tilassa ylimääräisiä materiaaleja ja työkaluja.

6.7 Lisätyöt

Osakkailla on mahdollisuus teettää erilaisia lisätöitä urakan aikana, kuten kalustemuutoksia, pintaremontteja, keittiöremontteja ja mahdollisesti kylpyhuoneen laajennuksen. Töistä tehdään lisäyötarjous, jonka osakas hyväksyy tai hylkää. Lisäyötarjouksesta esimerkki liite 3. Mikäli työt on tehdään pääurakoitsijan kautta, on työvaiheiden ja aikataulun huomioon ottaminen helpompaa kuin ulkopuolisen urakoitsijan tekemänä. Jos asuntoon tehdään lisätöitä, jotka vaikuttavat alkuperäisen urakan valmistumiseen aikataulussa, on niistä ilmoitettava osakkaalle, mihin päivään mennessä töiden oltava valmiita, etteivät ne viivästyä alkuperäistä urakkaa. Myöskään ulkopuolisen urakoitsijan työskenteleminen ei saa aiheuttaa haittaa alkuperäisen urakan suorittamiseen.

Vaikka ulkopuolinen urakoitsija ei ole sopimussuhteessa pääurakoitsijan kanssa, on hänen silti toimittava rakennusalan sääntöjen mukaisesti. Ulkopuolisen urakoitsijan on noudatettava työmaan työturvallisuussääntöjä ja työturvallisuuslakeja ja -säännöksiä.

Ulkopuolisen urakoitsijan on toimitettava tilaajavastuun edellyttämät asiakirjat työmaalle. Ulkopuolisen urakoitsijan työntekijät on perehdytettävä työmaahan ja heidän tietonsa on löydyttävä kulkulupaluettelosta.

6.8 Tarkastukset ja katselmukset urakan aikana

Urakkaohjelma kertoo tarkastukset, jotka on suoritettava urakan aikana. Näitä tarkastuksia ovat mm. purkutyökatselmus, vesieristyskatselmus, mallityökatselmus ja käyttöönottokatselmus. Työvaiheiden valmistuessa jokainen työkohde tarkastetaan ja kuitataan tarkastetuksi liitteen 5 mukaiseen tarkastusasiakirjaan ennen seuraavaa työvaihetta. Mahdollisista puutteista tai virheistä ilmoitetaan työnsuorittajalle välittömästi.

Valvoja tai valvontaorganisaatio voi myös edellyttää, että tarkastukset tilataan etukäteen ja mahdollisista uusintatarkastuksista veloitetaan sopimusehtojen mukaan. Näissä tilanteissa oman valvonnan, opastuksen ja tarkastusten vaikutus töiden jatkuvuuteen aikataulun mukaisesti on merkittävä.

6.9 Itselleluovutus

Jokainen huoneisto tarkastetaan, ennen kuin se käydään tarkastamassa tilaajan ja valvojan kanssa. Itselleluovutus tehdään noin viikko ennen huoneiston käyttöönottotarkastusta. On myös mahdollista, että itselleluovutus on suoritettava aikaisemmin. Itselleluovutuksen tarkoituksena on todeta, että kaikki rakennusurakan vaatimat työt on tehty ja kirjata mahdolliset puutteet ja virheet. Itselleluovutuksen jälkeen korjataan puutteet ja virheet. Kun huoneiston itselleluovutuksessa havaitut virheet ja puutteet ovat korjattu, voidaan pitää huoneiston käyttöönottotarkastus. Itselleluovutustarkastus on syytä tehdä huolella. Tällöin ei tarvitsisi enää korjata virheitä ja puutteita asukkaan jo asuessa huoneistossa.

6.10 Linjan käyttöönotto

Huoneistot luovutetaan linjakohtaisesti tilaajalle ja osakkaille. Tarkastusta varten on oltava tarkastusasiakirjat ja huoneistokohtaiset mittauspöytäkirjat täytettynä. Huoneis-

tossa tai tilassa todetaan urakan mukaiset työt tehdyiksi. Tarkastuksen yhteydessä tilat todetaan turvallisiksi ja on käyttöönottokuntoisiksi.

7 Töiden jälkeen asunnoissa

7.1 Asukaskysely

Kun asunnot on todettu yhdessä rakennuttajan edustajan kanssa käyttöönottokuntoisiksi, voidaan asukkaat päästää takaisin asuntoihinsa. Asukkaille jaetaan käyttöönottokatselmuksen jälkeen lomake, johon asukkaat voivat antaa palautetta remontin lopputuloksesta, virheistä ja puutteista. Usein löytyy asukkaita tai osakkaita, jotka ovat tässä vaiheessa ilmoittamassa kaikista mahdollisista vaurioista, joita asunnosta löytyy. Näiden toteamiseksi on syytä käydä ennen töiden aloitusta otetut valokuvat läpi ja katsoa onko, mahdollinen vaurio syntynyt työn aikana vai sitä ennen.

Osakkaille on annettava riittävästi aikaa tarkastaa asuntonsa puutteiden ja virheiden osalta. Riittävä aika on noin viikko palautelomakkeen jakamisesta. Lomakkeesta on löydettävä palautuspäivämäärä sekä aikaväli, milloin mahdolliset puutteet ja virheet tullaan korjaamaan, jotta lomakkeet palautetaan ajallaan urakoitsijan osoittamaan paikkaan.

Kun puutteet ja virheet on korjattu, on asukkaalta/osakkaalta saatava kuittaus, että työt on tehty loppuun asti. Näin välttyy uusilta käynneiltä kyseisissä asunnoissa.

7.2 Hoito- ja huolto-ohjeet

Asunnon valmistuttua asuntoon jaetaan hoito- ja huolto-ohjeet. Tiedot kaikista urakassa asennetuista laitteista ja kalusteista kuuluvat tähän. Hoito- ja huolto-ohjeet kootaan yhteen kansioon, jotka jaetaan kaikkiin asuntoihin. Tarvittaessa asukkaille annetaan käytön opastusta.

8 Rakennuskohteen luovutus ja työmaan päättäminen

8.1 Yleisten tilojen itselleluovutus

Ennen kohteen luovutusta rakennuskohde itselleluovutetaan, jonka tarkoituksena on tarkastaa kohde ja havaita virheet ja puutteet. Itselleluovutus on tehtävä hyvissä ajoin ennen sovittua vastaanottotarkastusta. Tarkastuksessa havaitut virheet ja puutteet korjataan ennen vastaanottotarkastusta.

8.2 Luovutus tilaajalle

Rakennuskohde voidaan luovuttaa tilaajalle ennen rakennusvalvonnan loppukatselmusta. Rakennushanke päättyy vastaanottoon, jonka jälkeen alkaa takuu aika. Hankkeen valmistumiseen liittyviä virallisia tehtäviä ovat loppukatselmus, vastaanottotarkastus, taloudellinen loppuselvitys ja takuuajan tehtävät. Vastaanottotarkastus on hankkeen tärkeimpiä kokouksia, jossa työsuoritus käydään kokonaisuudessaan läpi. Tarkastuksessa selvitetään, että korjaustyö on tehty suunnitelmien mukaisesti ja että tekniset järjestelmät toimivat suunnitellulla tavalla. Tilaajan vastuulla on kirjata kaikki virheet ja puutteet, sillä vastaanotetusta työsuorituksesta jälkeinpäin esitettyjä vaatimuksia ei enää huomioida. Urakoitsijat korjaavat ilmoitetut virheet ja puutteet, jonka jälkeen ne todetaan korjatuiksi. Taloudellisessa loppuselvityksessä tarkastetaan tilaajan ja urakoitsijan välisten maksujen lopullinen tilanne. Jos urakan aikana tehdyistä lisä- ja muutostöistä ei ole tilauksia ja tarjouksia taltioituina, synnyttää se epäselvyyttä loppuselvityksessä. Näin ollen mitään lisä- tai muutostyötä ei tule toteuttaa ilman allekirjoitettua tilausta.

Tarvittavat asiakirjat vastaanottokatselmukseen:

- Käyttö ja huolto-ohjeet (käyttö- ja huolto-ohjeet pitävät sisällään urakkaan liittyvien laitteiden ja kalusteiden tuotekohtaiset hoito- ja huolto-ohjeet. Lisäksi isännöitsijää ja huoltoyhtiötä opastetaan uusien laitteiden käytöstä ja huoltamisesta).
- Käytettyjen materiaalien luettelo (materiaaliluettelosta löytyy kaikkien urakassa käytettävien materiaalien tuoteselostus).

- Märkätilojen tarkastusasiakirjat (märkätilan tarkastusasiakirja, johon on liitetty vesieristyksen näytekappaleet ja tarkastettujen osakohtien allekirjoitukset ja tarkastus päivämäärät. Näistä tilaajalle jää alkuperäiset versiot ja yhdet kopiot. Pääurakoitsijalle jää kopiot tarkastusasiakirjoista).
- Allekirjoitetut osakkaiden puute- ja virhekyselylomakkeet (osakkaiden puute- ja virhekyselylomakkeiden allekirjoitettu lomake mahdollisia uusinta- ja takuukorjauskäyntejä varten. Ainoastaan lomakkeella ilmoitettuja virheitä ja puutteita korjataan takuukorjauksien yhteydessä).
- Mahdolliset takuutodistukset (urakassa asennettujen laitteiden takuuasiakirjat ja yhteystiedot huoltotarpeita varten).
- Lopulliset piirustukset (pääsuunnittelijan tekemät ja leimauttamattomat piirustukset kohteen mahdollisista muutoksista).

8.3 Rakennusvalvonnan loppukatselmus

Loppukatselmuksen edellytyksenä on, että rakennustyö on valmis, rakennus on kaikilta osin otettavissa käyttöön ja viranomaisvalvonnan kannalta säädetyt ja määrätyt tarkastukset ja niiden vaatimat toimet on suoritettu. Rakennuksen käyttöönotto ilman asianmukaista loppukatselmusta tai käyttöönoton jälkeen vielä tarvittavan loppukatselmuksen toimittamatta jättäminen, voi johtaa hallintopakomenettelyyn ja tästä aiheutuviin valvontamaksukuluihin. [2.]

Rakennusvalvontaviranomainen määrää tarvittaessa, miltä osin julkisivu- ja pihatöiden tulee olla valmiit ennen rakennuksen käyttöön hyväksymistä sekä asettaa loppukatselmuksessa määräajan niiden töiden loppuunsaattamiselle, joiden viivästyminen voi aiheuttaa kohtuutonta haittaa tai häiriöitä rakennuksen käyttäjille tai muulle ympäristölle. Rakennuksen valmistuessa kesäaikaan pihamaiden on yleensä oltava rakennuksen käyttötarkoituksen edellyttämällä tavalla käytettävissä. Istutustyöt ja julkisivun viimeistelytyöt tulee tehdä heti, kun olosuhteet sen sallivat. [2.]

Katselmuksen toimittaminen tulee tilata riittävän ajoissa ennen rakennuksen aiottua käyttöönottoa. Katselmusta on aina haettava luvan voimassaoloaikana. Loppukatselmusta/osittaista loppukatselmusta haettaessa tulee rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeen, jos sellainen on määrätty laadittavaksi, olla riittävässä laajuudessa valmis ja luovutettavissa rakennuksen omistajalle. [2.]

Katselmus on tilattava kaksi viikkoa ennen katselmuksen toimittamista.

Rakennusvalvonnan päätöskokoukseen tarvittavat asiakirjat:

- rakennusvalvonnan koontilehti, josta löytyvät vastaavien työnjohtajien, pääsuunnittelijan ja rakennushankkeeseen ryhtyvän allekirjoitukset
- leimatut lopulliset piirustukset
- ilmastoinnin mittauspöytäkirja
- sähkötöiden varmennuspöytäkirja
- paloilmaisimien ja savunpoistoluukkujen tarkastusasiakirja
- käyttöveden kierron mittauspöytäkirja
- nuohouspöytäkirja
- huoneistojen sähkömittauspöytäkirjat
- yleisten tilojen sähkömittauspöytäkirja.

Katselmuksesta laaditaan pöytäkirja, johon merkitään muun muassa rakennustyön tarkastusasiakirjan pitämistä, rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeen valmistumista, muita pidettyjä tarkastuksia, rakennuksen käyttöön hyväksymistä ja mahdollista suunnitelmista poikkeamista koskevat tiedot.

Katselmuksessa kiinnitetään huomiota muun muassa siihen, että:

- Rakennusluvassa tai aloituskokouksessa määrätyt tai osoitetut velvoitteet on tehty.
- Rakennustyön tarkastusasiakirja on asianmukaisesti pidetty ja sen yhteenveto on arkistoitavissa.
- Tarkastusasiakirjan yhteenveto on riittävä suhteessa siihen, mitä rakennusluvassa tai aloituskokouksessa on edellytetty.

- Eri rakennusvaiheiden toteutuksen kelpoisuutta osoittavat asiakirjat (esim. mitaus- ja tarkastuspöytäkirjat, betonin koetulokset ja vertailulujuuslaskelmat) ovat asianmukaisia, sekä muihin lakeihin perustuvat tarkastukset on suoritettu.

Vastaanoton jälkeen alkaa takuu-aika, joka kestää kaksi vuotta. Mahdollisesti vuoden jälkeen vastaanotosta pidetään ensimmäinen takuutarkastus. Viimeistään takuutarkastus pidetään kahden vuoden päästä. Kun korjaukset on suoritettu, takuu-aika on päättynyt. Takuukorjausten jälkeen urakoitsija on vastuussa virheistä, joissa voidaan osoittaa urakoitsijan tekemä työ virheelliseksi.

9 Loppupohdinta ja päätelmät

Linjasaneerauksen onnistuminen vaatii onnistunutta vuorovaikutusta asukkaiden, asentajien ja työnjohton välillä. Lisäksi rakennushankkeeseen ryhtyvän kokemuksella ja suunnittelijoilla on suuri vaikutus rakennushankkeeseen.

Koska työt suoritetaan jo asukkaiden käytössä olleiden asuntojen sisällä, on asukkaiden tyytyväisyys erittäin tärkeää. Pienistä erimielisyyksistä saattaa tulla pitkäkestoisella työmaalla erittäin suuri ongelma työviivytyksen sekä kustannuksien kannalta.

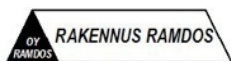
Asukkaiden reklamaatioihin puuttuminen oikea-aikaisesti ja oikealla asenteella tekee vuorovaikutuksen helpommaksi haastavien asiakkaiden kanssa ja täten vaikuttaa myös muihin asukkaisiin positiivisella tavalla. Huonosti hoidetut asiakassuhteet saattavat vaikuttaa myös asukkaisiin, joiden asuntoja ole edes vielä välttämättä aloitettu. Ennakkoasetelma ja suhtautuminen työmaan henkilökuntaa kohtaan on jo voinut muuttua ennen töiden aloitusta. Työn edetessä asukkaiden suhtautumista voi olla vaikeaa muuttaa.

Onnistuneen linjasaneerauksen lopputulos on kuitenkin urakoitsijan kannalta taloudellisten odotusten täyttyminen ja aikataulussa pysyminen. Parhaimmassa tapauksessa tyytyväisyys, niin asukkaiden ja osakkaiden kuin urakoitsijan kannalta kantaa yritystä eteenpäin seuraaviin hankkeisiin hyvän maineen ja lopputuloksen avulla. Asukkaiden kanssa tehtävän yhteistyön seurauksena asukastyytyväisyys linjasaneerauksia kohtaan kohenee ja yritysten toimintamallit paranevat.

Lähteet

- 1 Aloituskokous. Helsingin kaupungin rakennusvirasto.
<<http://www.hel.fi/wps/wcm/connect/acafe9004a14e0758a63eeb546fc4d01/PROSESSIKUV-kvv-perusparanus.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=acafe9004a14e0758a63eeb546fc4d01>>
27.10.2013
- 2 Rakennuksen käyttöönotto ja loppukatselmus. Lahden kaupunki.
<<http://www.lahti.fi/www/cms.nsf/www/loppukatselmus>> 29.10.2013
- 3 Junnonen, Juha-Matti & Kankainen, Jouko. 2012. Rakennusurakoitsijoiden hankintakäsikirja (2. uudistettu painos). Suomen Rakennusmedia, Helsinki.
- 4 Kaivuu- ja maanrakennusohjeet yleisillä katualueilla. Helsingin kaupungin rakennusvirasto <http://www.hel.fi/hel2/Helsinginseutu/Liitteet/PKS_tekninen_ohje.pdf>
5.11.2013
- 5 Pukkinen, Sami. 2013. Työnjohtaja, Ramdos Oy, Helsinki. Keskustelu 4.11.2013.
- 6 Opinnäytetyö. Jukka Hyppönen. Tampereen ammattikorkeakoulu.
<<http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/9510/Hypponen.Jukka.pdf?sequence=2>> 5.11.2013
- 7 Ilari Siekkinen. 2008. Putkiremontti Asukkaan selviytymisopas (ensimmäinen painos). Kiinteistöalan kustannus Oy, Helsinki.

Vesikatkotiedote



As Oy Mäkitorpantie 14

ARVOISAT ASUKKAAT

HUOMIO!

REMONTIN TAKIA ON

PVM 28.11.2013 KLO 12.00-15.30



**LÄMMIN KÄYTTÖVESI
KESKEYTYNYT**



KYLMÄ KÄYTTÖVESI KESKEYTYNYT



VIEMÄRI POIKKI

**(Veden valuttaminen ja WC:n huuhtelu
kielletty)**

Muuta huomioitavaa:

Runkovesijohdon viimeistelytyö.

YSTÄVÄLLISIN TERVEISIN

Ramdos Oy

Huonekortti

PVM. 6.11.2013

Osakkaan yhteystiedot työn aikana	Osakkaan yhteyshenkilön yhteystiedot remontin aikana
Nimi: Martti Taskila	
Osoite: Agricolankatu 1-3	
puh.nro: 040 121 1212	
Sähköposti: martti.taskila@metropolia.fi	
Huoneistossa asutaan remontin aikana	KYLLÄ

KALUSTEET	Uusitaan urakan mukaisesti	Urakasta poiketen	Huomautuksia / säilytettävät kalusteet Ei säilytettäviä kalusteita
Wc-laite	X Ido 37310		
Pesuallas	X Ido 11113		
Allaskaappi	X Ido SevenD 97910		tumma saarni
Pesuallas hana	X seinälle		
Kuivauspatteri	X Rej BTH35744		
Suihkusetti	X Oras 7449		
Pesukoneliitännät	X seinälle		
Suihkuseinä	X VSK60		
Keittiön hana	X		
Pistorasiat	X		
Peilikaappi	X		
Lattialämmitys	X		
Kattovalo	X		

LAATOITUS

Seinät:	Urakan mukaan	Pukkila Ruoko 200x250 m	Asennus	Vaakaan
		S5		Sauma-aine: 39
	Lisätietoja: Pukkila Lumi 200x400			Silikoni: 39
	Osakas toimittaa:			
Lattia:	Urakan mukaan	Pukkila Forest 97x97x6mm		
		L2		Sauma-aine: 41
	Lisätietoja: vaalean harmaa			Silikoni: 41
	Osakas toimittaa:			

Keittiö:

Välilaatoituksen uusiminen ei urakassa

Kylpyhuoneen

alakatto: Urakan mukaan (Maalattu kipsilevy katto)

LISÄ- JA MUUTOSTYÖT:

Olohuoneen seinien tasoitus ja maalaus (sävy G497 puolihimmeä)

MUUTA HUOMIOITAVAA:

Lämpöjohtojen uusimisessa huomioitava että osakas asuu, sovittava osakkaan kanssa ennen töiden aloitusta

Lisätyötarjousmalli osakkaalle

RAMDOS OY

TARJOUS 28.11.2013

Osakas/Tilaaaja
Osoite
00620 Helsinki

Martti Taskila
Mäkitorpantie 14 B 12

Putkityösaneeraus

AS OY Mäkitorpantie 14
Lisätyötarjous Asunto B 12

Tarjous sisältää asunto B 12 lisätyöt seuraavasti:

Uusi Suihkunurkka ja kylpyhuoneen kalusteet

- IDO Seven D 11121 (800 leveä) asennettuna	192,64 €
- IDO Seven D 9792521001 800 x 450 x 395 asennettuna	533,14 €
- IDO Seven D 9792005001 800 x 550 x 120 asennettuna	527,00 €
- Hietakari suihkunurkka 900 x 900 asennettuna	670,32 €
- rahtikulut	94,98 €

Kokonaishinta 2018,08 € (sis. alv 24%)**Suihkuseinä Sanka (urakan mukainen) asennettuna hyvitys 352,74 €****Valaisinpeilikaappi Polaria 550 (urakan mukainen) hyvitys 141,98 €****Kokonaishinta (sis. alv 24%) 1523,36 €**

Osakkaan hankkimat kalusteet ja materiaalit eivät kuulu urakkatakuun piiriin.
Urakoitsija varaa oikeuden lisäkustannusten esittämiseen osakkaan omien
erikoiskalusteiden asennusten suhteen. (Edellytetään, että kalusteet on kasattu.)

Martti Taskila**Ramos Oy****Tarjous muuttuu tilaukseksi allekirjoituksella.**

Hyväksyn yllä olevan tarjouksen ja tilaan työn.

____/____2013

Yleisaikataulu

MESTEDOS OY						MAKITORPANTIE 14											
Erä	Selite	Asunnot	Kohde	Kesto	Alkaa	Loppuu	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2014
							Hel	Maa	Huh	Tou	Kes	Hai	Elo	Sy	Lok	Mar	Tou
1																	
2	Työmaan perustaminen			10 pv	11.3.2013												
3	Kellarin työt	kellari + autotallit		160 pv	11.3.2013	11.11.2013											
4	KATSELMUKSET 1 osa	18, 17, 15, 14,12,11	alustava	1 pv	13.3.2013												
5	KATSELMUKSET 2 osa	16, 13, 10, 9, 6, 3	alustava														
6	KATSELMUKSET 3 osa	7, 5, 4, 2, 1	alustava														
7	B porras			104 pv	25.3.2013	6.9.2013											
8	Linja 7	18, 15, 12	Kylpyhuone	71 pv	2.4.2013	12.7.2013											
9	Linja 6	18, 15, 12	Keittiö	71 pv	2.4.2013	12.7.2013											
10	Linja 6	17, 14, 11	Eteinen	71 pv	2.4.2013	12.7.2013											
11	Linja 5	17, 14, 11	Kylpyhuone ja keittiö	71 pv	2.4.2013	12.7.2013											
12	Linja 4b	16, 13, 10	Kylpyhuone ja keittiö	66 pv	22.4.2013	9.8.2013											
13	A porras			108 pv	22.4.2013	7.10.2013											
14	Linja 4	9, 6, 3	Kylpyhuone ja keittiö	66 pv	22.4.2013	9.8.2013											
15	Linja 3	7, 5, 2	Kylpyhuone ja keittiö	68 pv	20.5.2013	6.9.2013											
16	Linja 2	7, 5, 2	Eteinen	48 pv	17.6.2013	6.9.2013											
17	Linja 2	7, 4, 1	Keittiö	48 pv	17.6.2013	6.9.2013											
18	Sauna osasto			69 pv	9.9.2013	13.12.2013											

PlaNet + 6.3

RAMDOS OY

Märkätilan tarkastusasiakirja

RAMDOS OY			
MÄRKÄTILAN TARKASTUSLOMAKE			
Kohteen osoite: <i>Mäkitorpantie 14</i>		Huoneisto nro.:	
	Pvä.	Tarkastaja(nimi ja kuittaus)	Huom.
1. Suojaukset			
2. Purkutyöt			
3. Vesi- ja viemärihajotukset			
4. Viemäreiden kaadot			
5. Palokatkot ja tukkovalut			
6. Seinien tasoitukset			
7. Lattian kaatovalut			
8. Vedeneristykset			
-seinät			
-lattia			
9. KPH kosteus			
-seinät			
-lattia			
10. Vuodonilmasin hormiin			
11. Laatoitustyöt			
12. Kynnykset ja listoitukset			
13. Korvausilmarako			
14. Maalaustyöt			
15. Alakatto+tuuletus			
16. Kalustukset			
17. Sähkötekniset työt			
18. Loppusiivous			
Muuta huomioita märkätilasta			
Pvm. _____		Valvojan kuittaus: _____	